

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representation of
The original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06100229
PUBLICATION DATE : 12-04-94

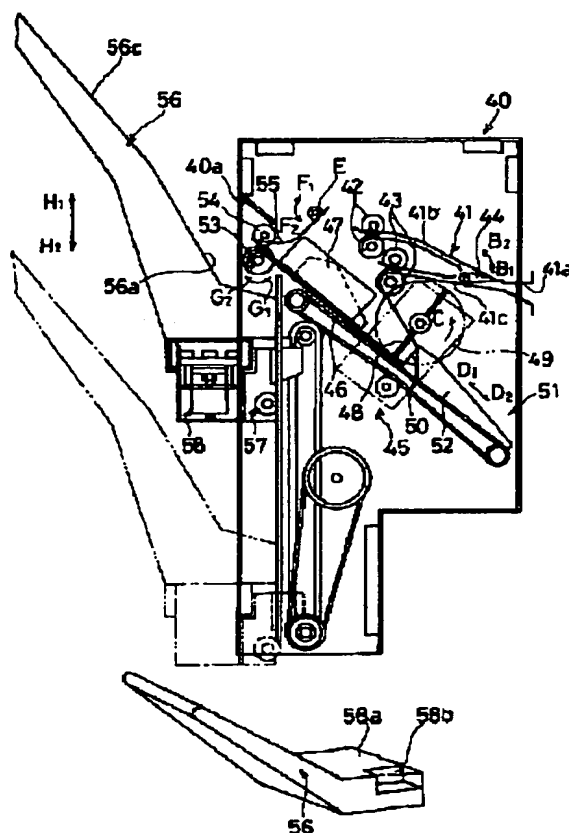
APPLICATION DATE : 09-12-91
APPLICATION NUMBER : 03324715

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : SUZUKI KAORU;

INT.CL. : B65H 37/04 G03G 15/00

TITLE : PAPER SHEET AFTER-TREATMENT
DEVICE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To improve the alignment of stapled paper sheets on a feeder output tray by positioning the tray under a delivery means, forming a cutout section thereon for freeing the stapled section of the sheets after bound, and enabling the sheets on the tray to be clamped with the delivery means.

CONSTITUTION: This paper sheet after-treatment device 40 has a stapling plate 46 for placing paper sheets to be bound after passage through an after-treatment transfer route 41, a binding means 45 with staples 45, a delivery means 51 to deliver bound sheets from the device 40, and a feeder output tray 56 to place the delivered sheets. In this case, the feeder output tray 56 is positioned under the delivery roller 53 of the means 51 and a recessed clearance section 56a is formed on the tray 56 at the side thereof mounted on the device 40. In addition, a cutout section 56 is formed on the section 56a at one corner faced to the roller 53 for freeing the stapled section of bound sheets S. Also, the tray 56 is constituted in such a way as freely movable in a vertical direction for clamping the sheets S with the roller 53, thereby aligning the stapled sheets S.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-100229

(43) 公開日 平成6年(1994)4月12日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 5 H 37/04

G 0 3 G 15/00

識別記号

D 9037-3F

1 1 4

庁内整理番号

7369-2H

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平3-324715

(22) 出願日 平成3年(1991)12月9日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 大畑 智則

大阪府大阪市城東区森之宮町2丁目6番
335号

(72) 発明者 中 比呂志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 鈴木 薫

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

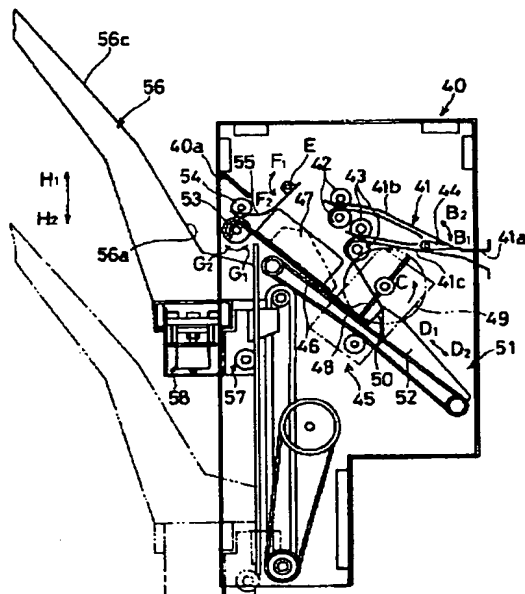
(74) 代理人 介理士 原 謙三

(54) 【発明の名称】 シート後処理装置

(57) 【要約】

【構成】 排出トレイ56は、排出ローラ53との対向面に製本シートSの緩じ部Stを逃がすための切欠部56bが形成されていると共に、H₁方向に進出移動されることで、排出ローラ53との間で製本シートSを挟装するようになっている。

【効果】 これにより、排出トレイ上に積載される製本シートSの整合性を向上することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成装置から搬入されて後処理板上に積載されるシートを製本手段により綴じて製本を行い、その後、この製本されたシートを後処理板の排出側の一端部に設けられた排出手段により排出トレイに排出するシート後処理装置において、

上記排出トレイは、排出手段の下方位にて装置に取り付けられていると共に、製本されたシートの綴じ部を逃がすための切欠部が排出手段との対向面に形成されており、また、排出トレイあるいは排出手段の中、少なくともどちらか一方が上下方向に進退可能に設けられることで、排出トレイ上のシートを排出手段との間で挟持することを特徴とするシート後処理装置。

【請求項2】画像形成装置から搬入されて後処理板上に積載されるシートに所定の後処理を施した後、この後処理が施されたシートを後処理板の排出側の一端部に設けられた排出手段により排出トレイに排出するシート後処理装置において、

上記排出トレイは、装置への取付側に排出手段の逃げ部が形成されると共に、上下方向に進退可能に設けられることにより、シートの支承面を後処理板の上面と同一面上に配することを可能にし、また、トレイ角調整手段が設けられることにより、上記支承面と逃げ部との間のトレイ角度を支承するシート量に応じて可変にすることを特徴とするシート後処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機、レーザービームプリンタ等の画像形成装置に供され、複写済のシートに綴じ、またはパンチング等の後処理を施すシート後処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、原稿の画像をシートに複写する複写機等の画像形成装置には、複数枚のシートを製本するシート後処理装置を備えたものがある。このようなシート後処理装置には、機体本体側から搬送されてくるシートに製本の後処理を施した後、この製本されたシートを装置外に排出するステープルモードと、機体本体側から搬送されてくるシートに後処理を施すことなく、順次1枚ずつ装置外に排出するオフセットモードとの2つのモードがある。そして、上記のステープルモード時には、例えば、図26(a)に示すように、機体本体側から後処理搬送路71を通して搬送されてくる複写済のシートSをステープル用プレート72上に整合して積載し、その後、内蔵するステープラ73によりステープル針で綴じて製本を行い、この製本されたシート（以下、製本シートと称する）Sを排出ローラ74の回転と押出部材75の進出移動とにより排出トレイ76上に排出する。

【0003】一方、オフセットモード時には、図26(b)に示すように、排出ローラ74の上方に配設され

た従動ローラ77を回動させて、排出ローラ74との間で当接状態を得ることにより、機体本体側から後処理搬送路71を通して搬送されてくる複写済のシートSを、各ローラ74・77間に挟持して直接排出トレイ76上に排出する。

【0004】また、上記のようなステープルモードにおいて製本シートSを積載する排出トレイ76は、図27に示すような切欠部76aが装置への取付側の一角に形成されることで、図28に示すように、製本シートSの綴じ部Stを自重により上記切欠部76aに落とし込んで逃がし、排出トレイ76上での製本シートSの整合性を向上するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のように製本シートSの綴じ部Stを自重により切欠部76aに落とし込み、排出トレイ76上での製本シートSの整合性を向上させる構成では、排出トレイ76上に積載される製本シートSの量や紙質により切欠部76aへの落ち込み量が異なる。このため、積載される製本シートSの量が多い場合や製本シートSの紙質が硬い場合等、自重による綴じ部Stの落ち込みに限界が生じたときには、綴じ部Stでの製本シートSの跳ね上がり起因して整合性の低下を招来する。また、上記のような綴じ部Stの自重による切欠部76aへの落ち込み量は、排出トレイ76に形成される切欠部76aの面積を広げることで、若干は向上されるものの、排出トレイ76に形成し得る切欠部76aの面積的な限界等の点より、確実に綴じ部Stを切欠部76aに落とし込むことができないという問題を有している。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のシート後処理装置は、上記の課題を解決するために、画像形成装置から搬入されて後処理板上に積載されるシートを製本手段により綴じて製本を行い、その後、この製本されたシートを後処理板の排出側の一端部に設けられた排出手段により排出トレイに排出するシート後処理装置において、以下の手段を講じている。

【0007】即ち、上記排出トレイは、排出手段の下方位にて装置に取り付けられていると共に、製本されたシートの綴じ部を逃がすための切欠部が排出手段との対向面に形成されており、また、排出トレイあるいは排出手段の中、少なくともどちらか一方が上下方向に進退可能に設けられることで、排出トレイ上のシートを排出手段との間で挟持する。

【0008】また、請求項2記載のシート後処理装置は、上記の課題を解決するために、画像形成装置から搬入されて後処理板上に積載されるシートに所定の後処理を施した後、この後処理が施されたシートを後処理板の排出側の一端部に設けられた排出手段により排出トレイに排出するシート後処理装置において、以下の手段を講

じている。

【0009】即ち、上記排出トレイは、装置への取付側に排出手段の逃げ部が形成されると共に、上下方向で進退可能に設けられることにより、シートの支承面を後処理板の上面と同一面上に配することを可能にし、また、トレイ角調整手段が設けられることにより、上記支承面と逃げ部との間のトレイ角度を支承するシート量に応じて可変にする。

【0010】

【作用】上記請求項1記載の構成によれば、製本手段により綴じられて、その後、排出トレイ上に積載されたシートを排出トレイと排出手段との間で挾装することにより、シートの綴じ部を排出トレイに形成された切欠部に押し込むようになっている。このため、排出トレイ上でのシートの綴じ部の跳ね上がりを確実に回避することができ、結果として、排出トレイ上での製本されたシートの整合性を向上することができる。

【0011】また、請求項2記載の構成によれば、排出トレイにトレイ角調整手段が設けられることで、排出トレイの支承面と逃げ部との間のトレイ角度を排出トレイ上に積載されるシートの量に応じて可変にすることができる。このため、排出トレイ上に積載されるシートの量が少ない場合は、後処理板から排出されるシートを最適な状態で支承するようなトレイ角度に設定する一方、排出トレイ上に積載されるシートの量が多い場合は、トレイ角度を略180度にすることで、支承面と逃げ部とを略一直線上に配し、支承面と逃げ部との間の段差に起因するシートの膨らみを回避することができる。

【0012】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図25に基づいて説明すれば、以下の通りである。尚、本実施例では、シート後処理装置を画像形成装置としての複写機において適用した場合を例示している。

【0013】本実施例に係る複写機は、図1に示すように、原稿Mの画像をシートSに複写する機体本体1を有しており、この機体本体1の上部には、機体本体1の上端面に形成された露光部2に原稿Mを搬送する原稿搬送装置30が設けられている。

【0014】上記機体本体1は、その上端に露光部2をなす露光ガラス3が配設されており、この露光ガラス3の下方には、光源ランプ4、ミラー5・6・7、およびレンズ8からなる光学系9と、感光体ドラム10とが配設されている。そして、上記光学系9は、後述の原稿搬送装置30により露光部2に搬送される原稿Mに対して、光源ランプ4からの出射光により光走査を行い、この反射光を各ミラー5・6・7およびレンズ8を介して感光体ドラム10表面の露光ポイントAに照射することで、後述のメインチャージャユニット11により一様に帯電された感光体ドラム10表面に原稿Mの画像に応じた静電潜像を形成するようになっている。

【0015】上記感光体ドラム10の周囲には、前述のように感光体ドラム10の表面を所定の電位に帯電させるメインチャージャユニット11と、現像ユニット12と、転写チャージャ13と、剥離チャージャ14とが配設されており、感光体ドラム10表面に形成された静電潜像は、現像ユニット12によりトナー像として現像され、次いで、このトナー像が転写チャージャ13により後述のシート搬送路15を通して搬送されるシートSに転写されるようになっている。尚、上記剥離チャージャ14は、トナー像が転写されるシートSを感光体ドラム10から剥離するようになっている。

【0016】また、感光体ドラム10の下方には、トナー像転写用のシートSを搬送するシート搬送路15が設けられている。このシート搬送路15の上流側には、各給紙ローラ16・17・18を備えた給紙台19、給紙カセット20、および給紙デッキ21がそれぞれ配設されており、これらの給紙台19、給紙カセット20、および給紙デッキ21に載置あるいは収容されたシートSがシート搬送路15を通して感光体ドラム10に給紙されるようになっている。一方、シート搬送路15の下流側には、トナー像が転写されたシートSを搬送する搬送ベルト22と、トナー像をシートS上に定着させる定着器23とが配設されている。

【0017】上記定着器23の下流側には、シートSの搬送方向を後述のシート後処理装置40と、再搬送路25とに分岐するデフレクタ24が設けられている。上記再搬送路25は、感光体ドラム10によりトナー像が転写されたシートSを再度感光体ドラム10に搬送する循環経路をなすと共に、経路途中に中間トレイ26が配設されて、シートSへの両面複写を可能にしている。

【0018】上記原稿搬送装置30は、機体本体1の上端面に形成された露光部2に原稿Mを搬送する原稿搬送路31を有している。この原稿搬送路31は、循環経路をなしており、その経路内には、原稿Mを積載するための原稿トレイ32と、この原稿トレイ32上に積載された原稿Mを順次露光部2に給送する給送ベルト33と、露光部2をなす露光ガラス3と当接して設けられ、露光ガラス3との間で原稿Mの搬送路を形成する搬送ベルト34とが設けられている。そして、上記原稿搬送装置30は、原稿トレイ32上の原稿Mを給送ベルト33により露光部2へ給送すると共に、搬送ベルト34により露光ガラス3上の所定の位置に原稿Mを位置決めすることで、前述の光源ランプ4による光走査の状態に原稿Mを配置するようになっている。

【0019】さらに、本実施例の複写機は、前述のシート搬送路15の下流側にシート後処理装置40が配設されている。

【0020】上記シート後処理装置40は、図2に示すように、機体本体1から搬送されてくるシートSを装置40内で搬送する後処理搬送路41と、シートSを整合

してステープル針による製本処理を施す製本手段45と、製本されたシートSを装置40内から排出する排出手段51と、装置40内から排出されるシートSを載置する排出トレイ56とを備えている。

【0021】上記後処理搬送路41は、その一端側に機体本体1から搬送されてくるシートSを搬入する搬入口41aが形成されていると共に、経路途中で二股状に分岐されて上下二段のバイパス41bとメインパス41cとが形成されている。また、上記後処理搬送路41は、バイパス41bおよびメインパス41cの各末端部に、それぞれ上下一對の搬送ローラ42・43が配設されると共に、バイパス41bとメインパス41cとの分岐点には、B₁ - B₂ 方向に回動可能なデフレクタ44が配設されて、シートSの搬送経路をバイパス41b、あるいはメインパス41cの何れか一方のパスに切り替えるようになっている。さらに、上記後処理搬送路41は、図3に示すように、バイパス41bおよびメインパス41cの各経路途中にシートSを検知するためのシート検知スイッチSW₁・SW₂がそれぞれ配設されており、これらシート検知スイッチSW₁・SW₂による各シートSの検知動作により、後述するような搬送ローラ43の駆動制御を行うようになっている。

【0022】上記製本手段45は、後処理板としてのステープル用プレート46と、幅寄せ板47と、パドラー48と、ステープラ49とから構成されている。

【0023】上記ステープル用プレート46は、その一端側が装置40の外装面に形成された排出口40aに配されると共に、他端側が一端側に比べて下方に傾斜された状態で、後処理搬送路41の下方位置に配設され、製本（ステープル）するシートSを積載するようになっている。尚、上記のステープル用プレート46には、図示しないシート検知スイッチが設けられ、ステープル用プレート46上でのシートSの有無が検出されるようになっている。

【0024】幅寄せ板47は、ステープル用プレート46の略中央部に配設されると共に、図2の紙面に直交する方向に進退可能に設けられ、ステープル用プレート46上のシートSを幅方向に整合するようになっている。パドラー48は、その羽根部がステープル用プレート46の下端上面に当接された状態で配設されると共に、C方向に回動可能に設けられ、ステープル用プレート46上のシートSを搬送方向に整合するようになっている。ステープラ49は、パドラー48が当接されたステープル用プレート46の側方位置に配設され、ステープル用プレート46上に積載されたシートSをステープル針で綴じて製本するようになっている。尚、上記ステープル用プレート46の下端側には、ストッパー50が設けられており、このストッパー50は、ステープル用プレート46上に積載されるシートSの後端部を位置決めすることで、パドラー48によるシートSの搬送方向での整合

を補助するようになっている。

【0025】上記排出手段51は、押出部材52と、排山ローラ53と、従動ローラ54とから構成されている。

【0026】上記押出部材52は、ステープル用プレート46の下端延長線上に配設されると共に、ステープル用プレート46の上面に沿ったD₁ - D₂ 方向に進退可能に設けられ、製本されたシートSをステープル用プレート46上から排出口40aに向かって押し出すようになっている。排出ローラ53は、その回動軸がステープル用プレート46の上端部に軸支されて、G₁ - G₂ 方向に回動可能に設けられている。一方、従動ローラ54は、その回動軸がアーム部材55の一端側に軸支されており、このアーム部材55の他端側は、支点Eを中心としてF₁ - F₂ 方向に回動可能に設けられている。そして、上記の排出ローラ53は、後述するステープルモード時、G₂ 方向への回転によりステープル用プレート46上に積載されるシートSの搬送方向での整合を補助する一方、G₁ 方向への回転により製本されたシートSを排出トレイ56に排出するようになっている。また、従動ローラ54は、後述するオフセットモード時、排出口ローラ53のG₁ 方向への回転に合わせて、アーム部材55がF₂ 方向に回転されることで、排出ローラ53との間でシートSを挟装して、後処理搬送路41から直接シートSを排出トレイ56に排出するようになっている。尚、上記の各ローラ53・54は、図4に示すように、オフセットモードにおける相互間での当接状態にて、シートSを検知するシート検知スイッチSW₃を構成するようになっている。

【0027】上記排出トレイ56は、排出ローラ53の下方位置で装置40に取り付けられており、その取付部近傍には、エレベータユニット57とシフトユニット58とが配設されることで、上下方向であるH₁ - H₂ 方向と、図2の紙面に直交する方向とに進退可能に設けられ、支承するシートSに応じてトレイ位置が調整されるようになっている。尚、上記排出トレイ56のH₁ 方向への進出移動は、図5に示すような排出ローラ53に配設されたアクチュエータ59により上限検知が行われるようになっており、また、上記アクチュエータ59は、図6(a)(b)に示すように、排出トレイ56のH₁ 方向への進出移動に伴い支点Iを中心としてJ方向に回転して係合部59aをセンサー60に係合させることで、排出ローラ53との間でシートSを挟装する位置に排出トレイ56を停止させるようになっている。

【0028】また、上記排出トレイ56は、装置40への取付側が凹状をなし排出ローラ53の逃げ部56aとして形成されており、この逃げ部56aにおける排出口ローラ53との対向面の一側には、図7に示すような切欠部56bが形成されて、後述する製本シートSの綴じ部Stを逃がすようになっている。一方、排出トレイ56

におけるシートSの支承面56cは、ステープル用プレート46の上面に対して並行面をなしている。さらに、上記排出トレイ56は、図8に示すように、支承面56cが逃げ部56aの先端で支点Kを中心として同動自在に軸着されると共に、逃げ部56aの先端側が折曲点Lを中心として同動自在に軸着され、また、上記の支点Kに、トレイ角調整手段としてのスプリング61が取り付けられることで、支承面56cと逃げ部56aとの間のトレイ角度 α が排出トレイ56上に積載されるシートSの量に応じて可変に設けられている。

【0029】上記の構成において、本シート後処理装置40におけるシートSの搬送プロセスについて以下に説明する。尚、以下の説明では、機体本体1から搬送されてくるシートSに後処理を施すことなく、順次1枚ずつ排出トレイ56に排出するオフセットモードと、機体本体1から搬送されてくるシートSに製本の後処理を施した後、1部のみ製本されたシートS（以下、製本シートSと称する）を排出トレイ56に排出するステープル（シングル）モードと、機体本体1から搬送されてくるシートSに製本の後処理を施した後、複数部の製本シートSを順次排出トレイ56に排出するステープル（マルチ）モードとの各モードに分けて説明を行うものである。

【0030】先ず、オフセットモード時では、図9のフローチャートに示すように、シート後処理装置40が機体本体1よりオフセット枚数を受信すると（S1）、装置40内にオフセット枚数がセットされる（S2）。次に、装置40が機体本体1より動作スタートを受信すると（S3）、スタート処理が施されて（S4）、処理枚数がクリアされる（S5）。

【0031】その後、機体本体1にて原稿Mの画像が複写されたシートSは、搬入口41aを通過して装置40内に搬入され、メインパス41cを通過した後、各ローラ53・54間に挟装されて排出トレイ56に排出される。このとき、上記のシートSは、シート検知スイッチSW₁のON状態によりメインパス41cでの搬送が検知され（S6）、また、シート検知スイッチSW₂のON状態（S7）、およびOFF状態（S8）により各ローラ53・54間での搬送および通過が検知されて、処理枚数がアップされる（S9）。

【0032】次に、上記のようにアップされた処理枚数がオフセット枚数と一致するか否かが判別される（S10）。S10にて、処理枚数がオフセット枚数と一致しない場合は、再度S6に戻る。一方、処理枚数がオフセット枚数と一致する場合は、処理枚数がクリアされ（S11）、次に、排出トレイ56の下降（S12）、オフセット（S13）および上昇（S14）が順次行われる。

【0033】そして、機体本体1から装置40への終了受信の有無が判別され（S15）、終了受信が無い場合

は、再度S6に戻る一方、終了受信が有る場合は、終了処理が施されて（S16）、以上のようなオフセットモードが終了される。

【0034】次に、ステープル（シングル）モード時では、図10のフローチャートに示すように、シート後処理装置40が機体本体1よりステープル枚数を受信すると（S21）、装置40内にステープル枚数がセットされる（S22）。次に、装置40が機体本体1より動作スタートを受信すると（S23）、スタート処理が施されて（S24）、処理枚数がクリアされる（S25）。

【0035】その後、機体本体1にて原稿Mの画像が複写されたシートSは、搬入口41aを通過して装置40内に搬入され、メインパス41cを通過した後、ステープル用プレート46上に排紙される。このとき、上記のシートSは、シート検知スイッチSW₂のON状態（S26）およびOFF状態（S27）によりメインパス41cでの搬送が検知され、これによって、装置40のタイマーがクリアされ（S28）、また、処理枚数がアップされる（S29）。そして、上記のタイマーによりセットされた所定時間が経過すると（S30）、ステープル用プレート46上へのシートSの排紙完了を判断して、ステープル用プレート46上のシートSを幅寄せ板47により幅方向に整合する（S31）。

【0036】次に、上記のようにアップされた処理枚数がステープル枚数と一致するか否かが判別される（S32）。S32にて、処理枚数がオフセット枚数と一致しない場合は、再度S26に戻る。一方、処理枚数がステープル枚数と一致する場合は、処理枚数がクリアされ（S33）、次に、ステープル用プレート46上のシートSが、バドラー48のC方向への回転、および排出口ローラ53のG₂方向への回転により搬送方向に整合されると共に、ステープラ49のステープル針により綴じられてステープル処理が施される（S34）。

【0037】次いで、上記のようにしてステープル処理が施された製本シートSは、押出部材52のD₁方向への進出移動、および排出口ローラ53のG₁方向への回転によりステープル用プレート46上から排出トレイ56に排出される（S35）。そして、排出トレイ56の調整が行われた後（S36）、装置40が機体本体1から動作終了を受信すると（S37）、終了処理が施されて（S38）、以上のようなステープル（シングル）モードが終了される。

【0038】次に、ステープル（マルチ）モード時では、図11ないし図15のフローチャートに示すように、シート後処理装置40が機体本体1よりステープル枚数を受信すると（S41）、装置40内にステープル枚数がセットされる（S42）。

【0039】次に、装置40が機体本体1より動作スタートを受信すると（S43）、スタート処理が施されて（S44）、処理枚数がクリアされる（S45）。

【0040】その後、機体本体1にて原稿Mの画像が複写されたシートSは、搬入口41aを通過して装置40内に搬入され、メインバス41cを通過した後、ステープル用プレート46上に排紙される。このとき、上記のシートSは、シート検知スイッチSW₁のON状態によりメインバス41cでの搬送が検知され(S46)、次いで、シート検知スイッチSW₁がOFFされたか否かが判別される(S47)。S47にて、シート検知スイッチSW₁がまだON状態の場合は、S48に進み、製本シートSがステープル用プレート46上から排出済であるか否かが判別される。S48にて、まだ、ステープル用プレート46上から製本シートSが排出されていない場合は、押出部材52および排出ローラ53により製本シートSが排出トレイ56に排出されて(S49)、再度S47に戻る一方、ステープル用プレート46上から製本シートSが排出されている場合は、S50に進み、排出トレイ56が調整済か否かが判別される。S50にて、排出トレイ56が調整済の場合は、直接S47に戻る一方、排出トレイ56が未調整の場合は、排出トレイ56の調整が行われて(S51)、S47に戻る。そして、S47にて、シート検知スイッチSW₁のOFF状態が検出されると、これに作って、装置40のタイマーがクリアされ(S52)、また、処理枚数がアップされる(S53)。

【0041】次に、上記のようにアップされた処理枚数が1枚目であるか否かが判別される(S54)。S54にて、処理枚数が1枚目でない場合は、後述するS66に進む一方、処理枚数が1枚目の場合は、S55に進み、ステープル用プレート46の準備がOKであるか否かが判別される。S55にて、ステープル用プレート46の準備がされている場合は、S66に進む一方、ステープル用プレート46の準備がされていない場合は、搬送ローラ43の回転が停止されることで、1枚目のシートSの搬送が停止され(S56)、また、デフレクタ44がB₁方向に回転されて、シートSの搬送経路がパイパス41bに切り替えられる(S57)。

【0042】次いで、パイパス41bに2枚目のシートSが搬送されているか否かが、シート検知スイッチSW₁のON状態を検出することで判別される(S58)。S58にて、シート検知スイッチSW₁がまだONされていない場合は、S59に進み、製本シートSが排出済であるか否かが判別される。S59にて、まだ、ステープル用プレート46上から製本シートSが排出されていない場合は、押出部材52および排出ローラ53により製本シートSが排出トレイ56に排出されて(S60)、再度S58に戻る一方、ステープル用プレート46上から製本シートSが排出されている場合は、S61に進み、排出トレイ56が調整済か否かが判別される。S61にて、排出トレイ56が調整済の場合は、直接S58に戻る一方、排出トレイ56が未調整の場合は、排

出トレイ56の調整が行われて(S62)、S58に戻る。そして、S58にて、シート検知スイッチSW₁のON状態が検出されると、次に、シート検知スイッチSW₁のOFF状態が検出されることで(S63)、デフレクタ44がB₂方向に回転されて、シートSの搬送経路がメインバス41cに切り替えられ(S64)、また、搬送ローラ43が回転されて、1枚目のシートSの搬送が再開される(S65)。これにより、メインバス41cを通過する1枚目のシートSと、パイパス41bを通過する2枚目のシートSとは、ステープル用プレート46上に同期して排紙される。

【0043】次に、再度S52に戻り、装置40のタイマーがクリアされ、また、処理枚数がアップされて(S53)、S54に進む。S54にて、処理枚数が1枚目でないことが判別されると、次いで、S66に進み、上記のタイマーによりセットされた所定時間が経過したか否かが判別される。そして、所定時間が経過すると、ステープル用プレート46上へのシートSの排紙完了を判断して、ステープル用プレート46上のシートSを幅寄せ板47により幅方向に整合し(S67)、その後、シートSの処理枚数がステープル枚数と一致するか否かが判別される(S68)。S68にて、処理枚数がステープル枚数と一致しない場合は、再度S46に戻る。一方、処理枚数がステープル枚数と一致する場合は、処理枚数がクリアされ(S69)、次に、ステープル用プレート46上のシートSが、バドラー48のC方向への回転、および排出ローラ53のG₂方向への回転により搬送方向に整合されると共に、ステープラ49のステープル針により綴じられてステープル処理が施され(S70)、その後、再度S46に戻る。

【0044】そして、S46にて、シート検知スイッチSW₂によるシートSの検知がなくなると、S71に進み、製本シートSが排出済であるか否かが判別される。S71にて、まだ、ステープル用プレート46上から製本シートSが排出されていない場合は、押出部材52および排出ローラ53により製本シートSが排出トレイ56に排出されて(S72)、再度S46に戻る一方、ステープル用プレート46上から製本シートSが排出されている場合は、S73に進み、排出トレイ56が調整済か否かが判別される。S73にて、排出トレイ56が未調整の場合は、排出トレイ56の調整が行われて(S74)、S46に戻る一方、排出トレイ56が調整済の場合は、S75に進み、装置40が機体本体1から動作終了を受信したか否かが判別される。S75にて、動作終了を受信していない場合は、再度S46に戻る一方、動作終了を受信した場合は、終了処理が施されて(S76)、以上のようなステープル(マルチ)モードが終了される。

【0045】以上のように、本シート後処理装置40は、複数部の製本を行う場合、図16(a)に示すよう

に、ステابل用プレート46上で1部目のシートSに所定の製本処理を施している間に、機体本体1側から搬送されてくる次の1枚目のシートS₁をメインパス41cで搬送し、その後、搬送ローラ43の回転を停止することで、シートS₁の搬送を停止する。次に、図16(h)に示すように、デフレクタ44の切り替えにより、2枚目のシートS₂をバイパス41bで搬送して、1部目のシートSの製本時間のタイムロスを経た後、搬送ローラ43の回転を再開することで、1枚目のシートS₁の搬送を再開して、図16(c)に示すように、1部目のシートSの排出が完了されたステابل用プレート46上に、1枚目のシートS₁と2枚目のシートS₂とを同期して併置する。

【0046】次に、排出トレイ56上に積載されるシートSを排出ローラ53と排出トレイ56とにより整合するプロセスを以下に説明する。尚、以下の説明では、排出トレイ56上でのシートSの整合性が特に重要視されるステابل(マルチ)モードにおいて説明を行うものである。

【0047】先ず、ステابل用プレート46上で製本処理が施された製本シートSが、図17(a)に示すように、押出部材52のD₁方向への進出移動と、排出ローラ53のG₁方向への回転とにより支承面56c上に排出されると、この支承面56c上への製本シートSの排出完了に伴って、排出トレイ56が予め設定された最大製本枚数分H₁方向に退行移動される。次に、上記のような製本シートSの排出を完了した押出部材52は、図17(b)に示すように、次の製本処理に備えてD₂方向に退行移動される。一方、製本シートSを支承した排出トレイ56は、排出ローラ53との間で製本シートSを挟装する位置までH₁方向に進出移動される。そして、上記のようにして排出ローラ53と排出トレイ56との間で挟装された製本シートSは、図17(c)に示すように、排出ローラ53のG₁方向への回転によりN方向に搬送されると共に、その後端部がストッパー62により規制されて排出トレイ56上で整合が行われる。

【0048】ところで、上記のような排出トレイ56上での製本シートSの整合において、図18に示すような複数部の積層に伴って他の部分より高くなる製本シートSの縦じ部Stは、図19に示すように、自重により排出トレイ56の切欠部56bに落ち込むようになっている。また、図20(a)に示すように、自重による切欠部56bへの落ち込みに限界が生じた製本シートSにおいても、本シート後処理装置40は、図20(b)に示すように、製本シートSを排出ローラ53と排出トレイ56との間に挟装して、縦じ部Stを切欠部56b内に押さえ込むことで、縦じ部Stの跳ね上がり起因する排出トレイ56上での製本シートSの整合性の低下を回避するようになっている。

【0049】さらに、上記のような排出トレイ56上へ

の製本シートSの積載において、本シート後処理装置40の排出トレイ56は、支承面56c上に積載される製本シートSの量に応じてスプリング61が縮み、支承面56cと逃げ部56aとの間のトレイ角度 α が変更されるようになっている。このため、排出トレイ56上に積載される製本シートSの量が、図21(a)に示すように少ない場合は、スプリング61の縮みが殆どなく、排出トレイ56の支承面56cは、ステابل用プレート46の上面と略同一面上に配されて、ステابل用プレート46から排出される製本シートSを最適な状態で支承するようになっている。一方、図21(b)に示すように、排出トレイ56上に積載される製本シートSの量が多い場合は、製本シートSの重量によりスプリング61が縮み、支承面56cと逃げ部56aとの間のトレイ角度 α が略180度となることで、図22に示すような支承面56cと逃げ部56aとの段差に起因する製本シートSの膨らみを防止するようになっている。

【0050】尚、上記実施例は、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能である。上記実施例では、製本シートSを支承した排出トレイ56を上方向に進出移動させることで、排出ローラ53と排出トレイ56との間に製本シートSを挟装して製本シートSの整合を行っているが、特に、このような構成に限定するものではない。例えば、図23に示すように、排出ローラ53の回転軸を中心としてO₁ - O₂方向に回転自在にスポンジローラ63を設けると共に、このスポンジローラ63と排出ローラ53との間に連動ベルト64を巻架することで、自重によりO₁方向に回転すると共に、排出ローラ53のG₁方向への回転に合わせてP方向に回転するスポンジローラ63で排出トレイ56上の製本シートSを挟装して整合することも可能である。このような場合では、排出トレイ56との間で製本シートSを挟装するスポンジローラ63がO₁ - O₂方向に回転自在に設けられているため、排出トレイ56の停止位置に少々バラツキが生じた場合でも、スポンジローラ63側でこのバラツキを吸収するため、製本シートSに対する押圧力の変化が殆どないようになっている。

【0051】また、排出トレイ56の支承面56cと逃げ部56aとの間のトレイ角度 α を可変にするトレイ角調整手段についても、特に、スプリング61に限定するものではない。例えば、排出トレイ56上に積載される製本シートSの量を図示しないカウント手段によりカウントし、このカウントされた値に応じて図24に示すカムユニット65、あるいは、図25に示すクランクユニット66等の駆動を制御することでトレイ角度 α を自動制御することも可能である。

【0052】

【発明の効果】以上のように、本発明の請求項1記載のシート後処理装置は、排出トレイは、排出手段の下方位置にて装置に取り付けられていると共に、製本されたシ

ートの緩じ部を逃がすための切欠部が排出手段との対向面に形成されており、また、排出トレイあるいは排出手段の中、少なくともどちらか一方が上下方向に進退可能に設けられることで、排出トレイ上のシートを排出手段との間で挟装する構成である。

【0053】これにより、排出トレイ上に製本されたシートを積載する場合であっても、排出手段と排出トレイとの間にシートを挟装して、シートの緩じ部を排出トレイの切欠部に押さえ込むことで、従来例のように排出トレイの切欠部の面積を広げることなく、排出トレイ上でのシートの緩じ部の跳ね上がりを確実に回避することができ、結果として、排出トレイ上での製本されたシートの整合性を向上することができるという効果を奏する。

【0054】また、請求項2記載のシート後処理装置は、排出トレイは、装置への取付側に排出手段の逃げ部が形成されると共に、上下方向で進退可能に設けられることにより、シートの支承面を後処理板の上面と同一面上に配することを可能にし、また、トレイ角調整手段が設けられることにより、上記支承面と逃げ部との間のトレイ角度を支承するシート量に応じて可変にする構成である。

【0055】これにより、排出トレイ上に積載されるシートの量に応じて排出トレイのトレイ角度を適当に設定することができる。このため、積載されるシートの量が少ない場合には、シートを最適な状態で支承する位置に支承面が配される一方、積載されるシートの量が多い場合は、支承面と逃げ部とが略一直線上に配されることで、支承面と逃げ部との間の段差に起因するシートの膨らみを回避することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における複写機を示す縦断面図である。

【図2】上記の複写機を構成するシート後処理装置を示す縦断面図である。

【図3】上記のシート後処理装置をなす後処理搬送路に設けられた各シート検知スイッチを示す説明図である。

【図4】上記のシート後処理装置をなす排出ローラと従動ローラとにより構成されたシート検知スイッチを示す説明図である。

【図5】上記の排出ローラに配設されたアクチュエータを示す斜視図である。

【図6】同図(a)(b)は、各々、アクチュエータによる排出トレイの上限検知動作を示す説明図である。

【図7】上記の排出トレイに形成された切欠部を示す斜視図である。

【図8】上記の排出トレイに設けられたスプリングを示す縦断面図である。

【図9】上記シート後処理装置のオフセットモード時の動作プロセスを示すフローチャートである。

【図10】上記シート後処理装置のステープル(シング

ル)モード時での動作プロセスを示すフローチャートである。

【図11】上記シート後処理装置のステープル(マルチ)モード時での動作プロセスの一部を示すフローチャートである。

【図12】上記シート後処理装置のステープル(マルチ)モード時での動作プロセスの一部を示すフローチャートである。

【図13】上記シート後処理装置のステープル(マルチ)モード時での動作プロセスの一部を示すフローチャートである。

【図14】上記シート後処理装置のステープル(マルチ)モード時での動作プロセスの一部を示すフローチャートである。

【図15】上記シート後処理装置のステープル(マルチ)モード時での動作プロセスの一部を示すフローチャートである。

【図16】同図(a)(b)(c)は、各々、ステープル(マルチ)モード時の後処理搬送路でのシートの搬送動作を示す説明図である。

【図17】同図(a)(b)(c)は、各々、ステープル(マルチ)モード時の排出トレイ上での製本シートの整合動作を示す説明図である。

【図18】複数部積層された製本シートを示す斜視図である。

【図19】上記の製本シートが排出トレイ上に積載された状態を示す斜視図である。

【図20】同図(a)(b)は、各々、製本シートが排出ローラと排出トレイとの間に挟装されて整合される状態を示す説明図である。

【図21】同図(a)(b)は、各々、排出トレイ上に積載される製本シートの量に応じて支承面と逃げ部との間のトレイ角度が変更される状態を示す説明図である。

【図22】支承面と逃げ部との間の段差により排出トレイ上の製本シートに膨らみが生じた状態を示す説明図である。

【図23】排出ローラの回動軸に回動自在に設けられたスポンジローラを示す縦断面図である。

【図24】カムユニットにより構成されたトレイ角調整手段を示す説明図である。

【図25】クランクユニットにより構成されたトレイ角調整手段を示す説明図である。

【図26】同図(a)は従来例のシート後処理装置によるステープルモード時での動作を示す説明図であり、また、同図(b)は上記シート後処理装置によるオフセットモード時での動作を示す説明図である。

【図27】上記のシート後処理装置を構成する排出トレイを示す斜視図である。

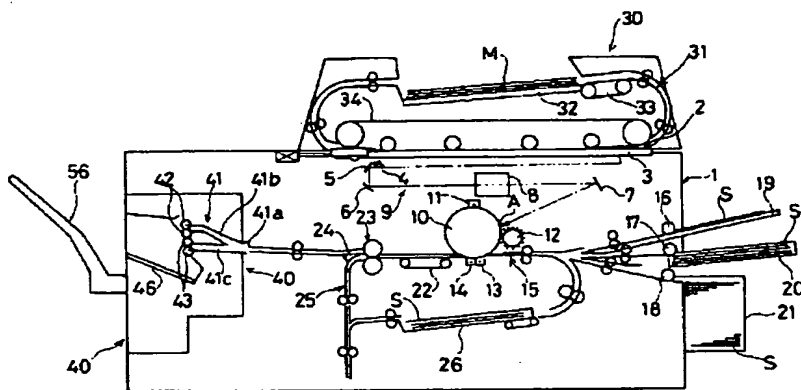
【図28】上記排出トレイ上に製本シートが積載された状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

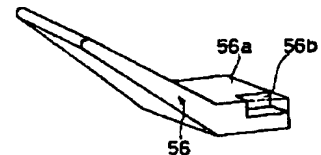
- 1 機体本体（画像形成装置）
 40 シート後処理装置
 45 製本手段
 46 ステーパー用プレート（後処理板）
 53 排出ローラ（排出手段）
 56 排出トレイ

- 56a 逃げ部
 56b 切欠部
 56c 支承面
 61 スプリング（トレイ角度調整手段）
 S シート
 St 綴じ部
 α トレイ角度

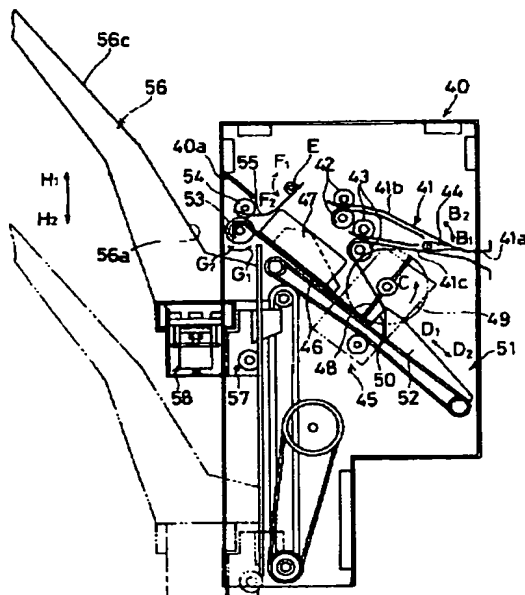
【図1】



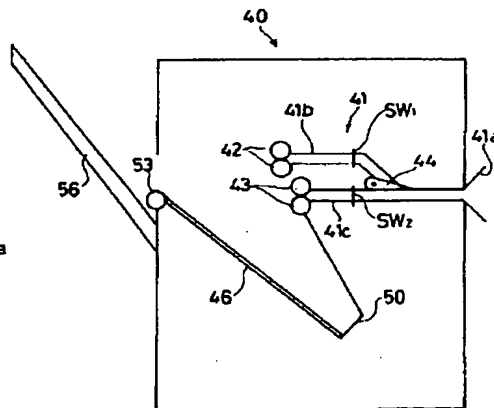
【図7】



【図2】

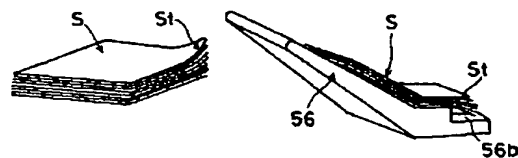


【図3】

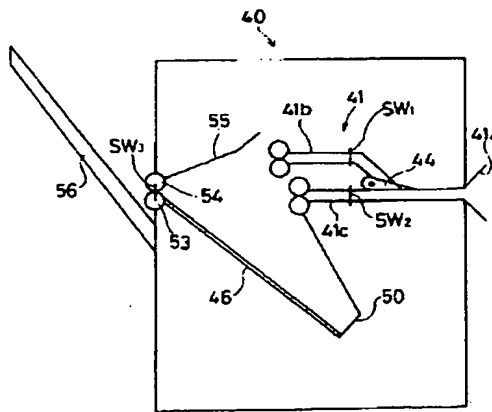


【図18】

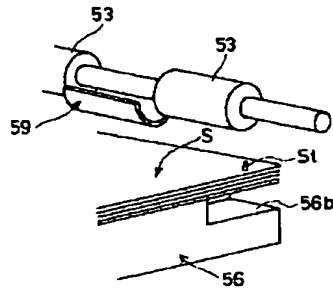
【図19】



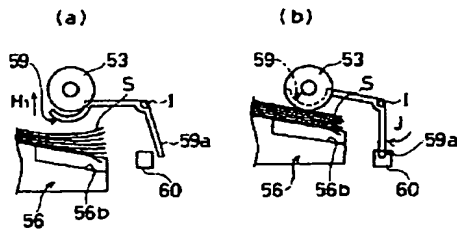
【図4】



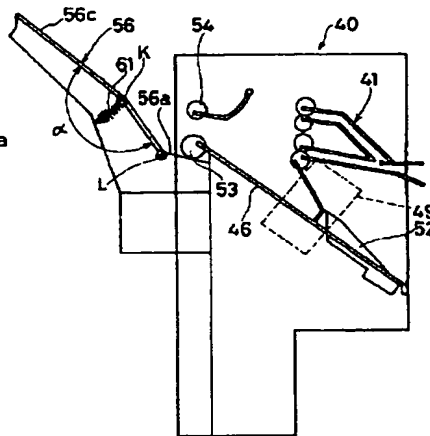
【図5】



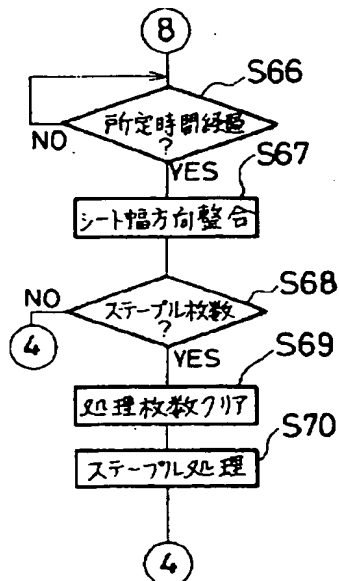
【図6】



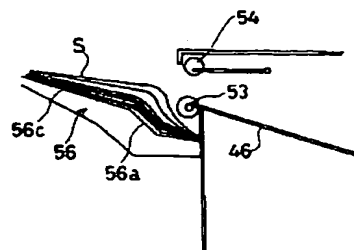
【図8】



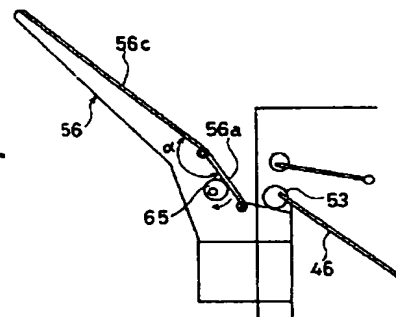
【図14】



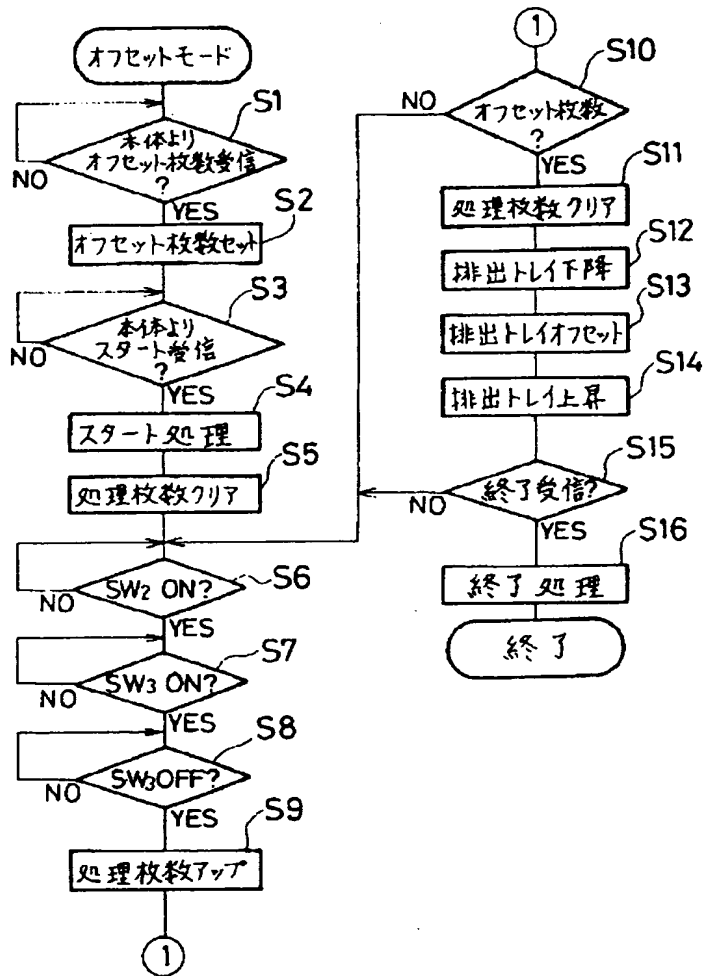
【図22】



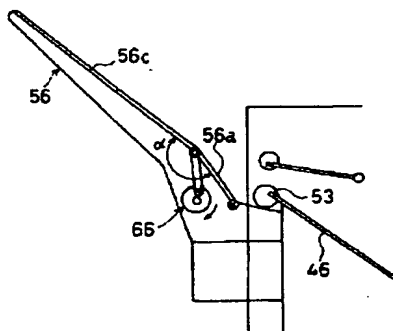
【図24】



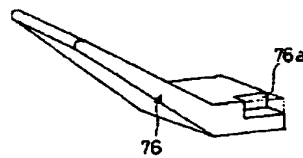
【図9】



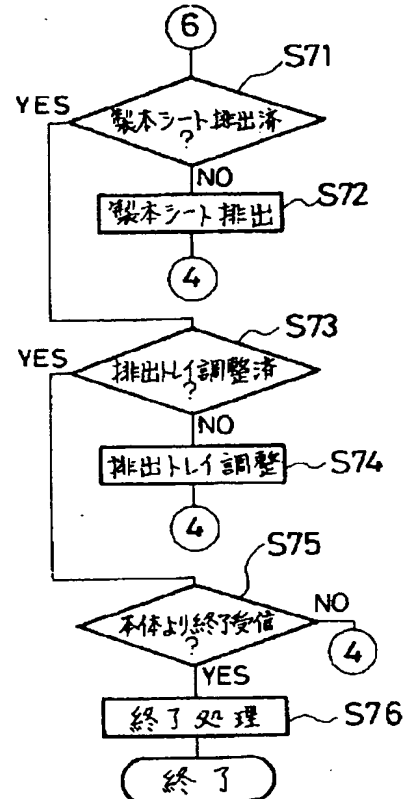
【図25】



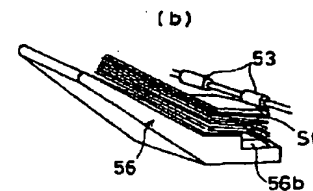
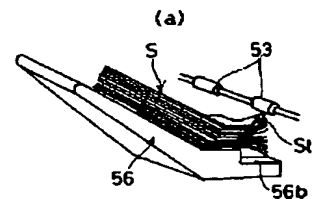
【図27】



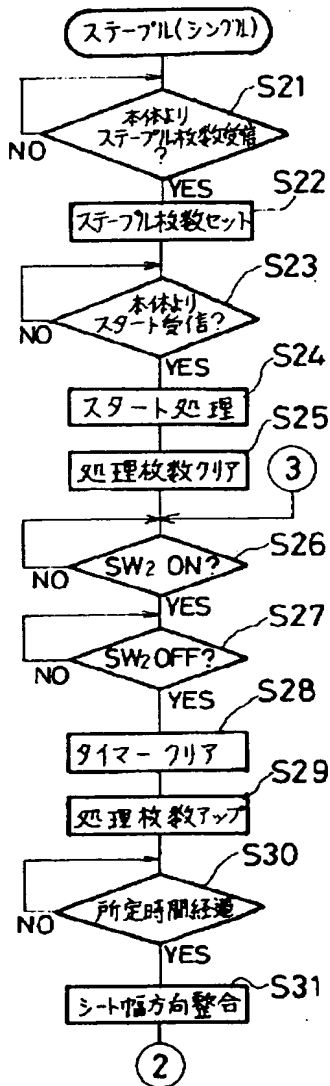
【図15】



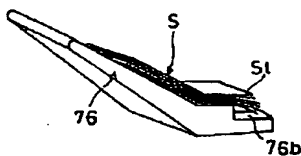
【図20】



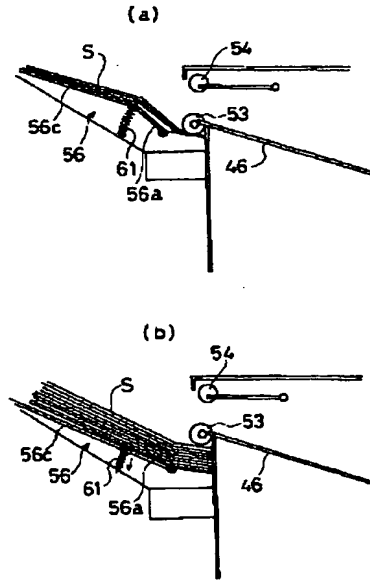
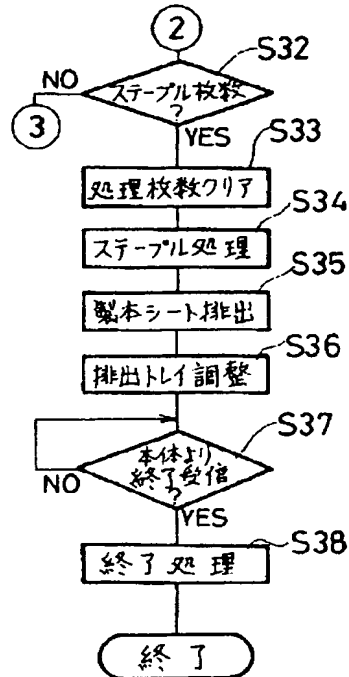
【図10】



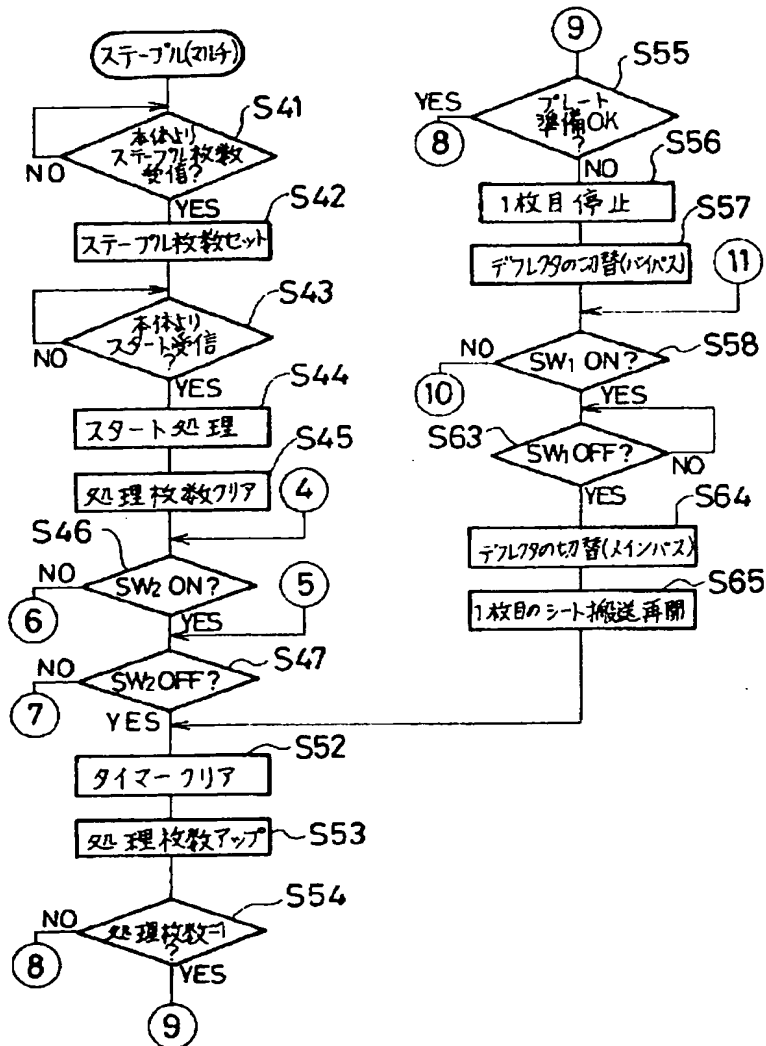
【図28】



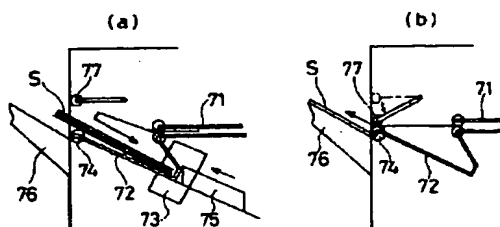
【図21】



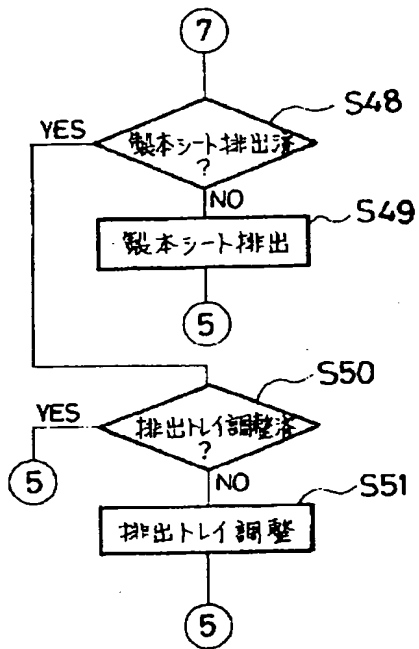
【図11】



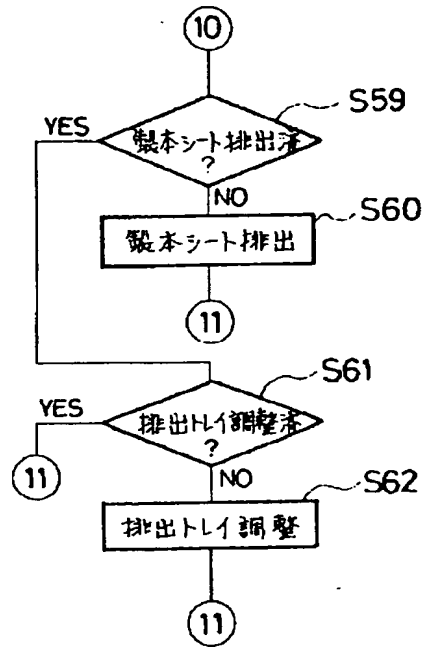
【図26】



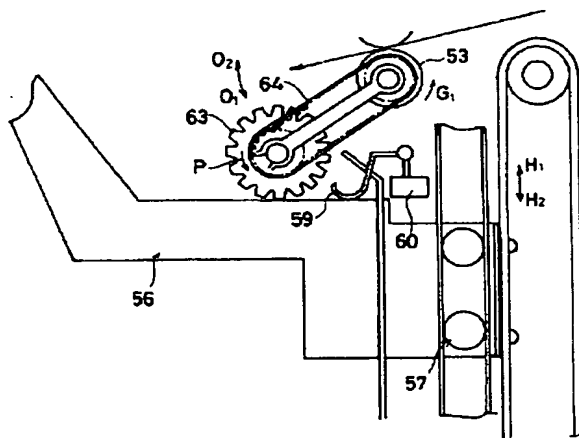
【図12】



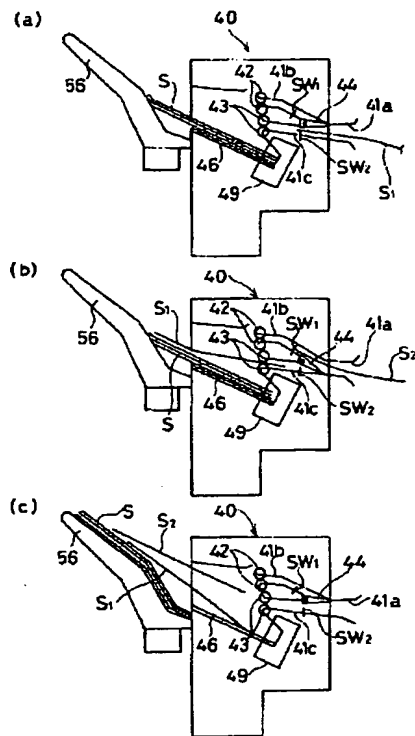
【図13】



【図23】



【図16】



【図17】

